

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : **04-242945**

(43) Date of publication of application : **31.08.1992**

(51) Int.Cl.

**H01L 21/60**

(21) Application number : **03-000579** (71) Applicant : **SHARP CORP**

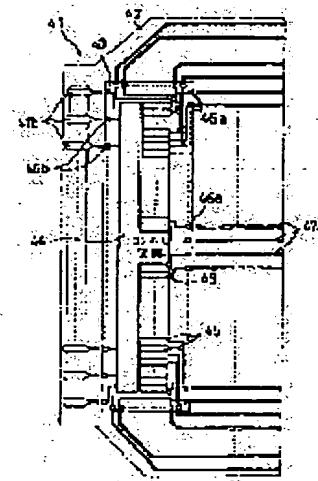
(22) Date of filing : **08.01.1991** (72) Inventor : **MURAHASHI SHUNICHI**

## (54) SEMICONDUCTOR DEVICE

### (57) Abstract:

**PURPOSE:** To provide a semiconductor device which can be used as the liquid crystal drive suitable to miniaturize a liquid crystal display and is easy to mount.

**CONSTITUTION:** A semiconductor device, that is TCP(tape carrier package) 141, arranged adjacent to a liquid crystal display 51 in the periphery of screen 53a to drive the liquid crystal display 51 having the screen 53a. A substrate 42 has a longitudinal shape extending along one side of the screen 53a. Wiring patterns 47a are arranged in a plurality on the substrate 42 so as to extend in a direction of crossing the longitudinal direction of a substrate 42, and each one end of them is electrically connected to the liquid crystal display 51. Hereupon, a plurality of liquid crystal drive IC chips 43 having a longitudinal shape extending in the longitudinal direction of the substrate 42 on the face of the substrate 42 arranged along the longitudinal direction of the substrate 42 and have drive signal output pads 46a electrically connected each to the other end of a wiring pattern 47a.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application]

other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-242945

(43) 公開日 平成4年(1992)8月31日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

H 01 L 21/60

識別記号 庁内整理番号

3 1 1 R 6918-4M

F I

技術表示箇所

(21) 出願番号 特願平3-579

(22) 出願日 平成3年(1991)1月8日

(71) 出願人 000005049

シヤープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 村橋 俊一

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ヤープ株式会社内

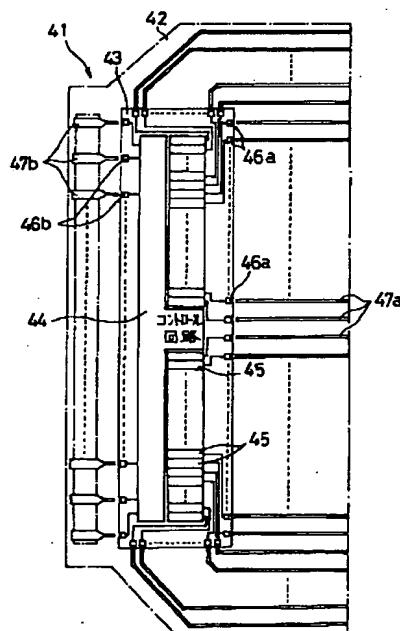
(74) 代理人 弁理士 川口 義雄 (外1名)

(54) 【発明の名称】 半導体装置

(57) 【要約】

【目的】 液晶表示装置の小型化に適した液晶駆動装置として用いることができ、しかも容易に搭載することができる半導体装置を提供する。

【構成】 表示面53aを有する液晶表示体51を駆動すべく表示面53aの周辺において液晶表示体51に隣接配置される半導体装置、即ちTCP(テープ・キャリア・パッケージ)41である。基板42は、表示面53aの一辺に沿って伸びる長手形状を有する。配線パターン47aは、基板42の長手方向と交差する方向に伸びるように基板42上に複数配列されており、一端で液晶表示体51と電気的接続される。ここで、基板42の面上において基板42の長手方向に伸びる長手形状を有する液晶駆動用ICチップ43は、基板42の長手方向に沿って複数配列されると共に配線パターン47aの他端と電気的接続される駆動信号出力用パッド46aを有する。



1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 表示面を有する液晶表示体を駆動すべく該表示面の周辺において該液晶表示体に隣接配置される半導体装置であって、当該半導体装置に対向する側の前記表示面の一辺に沿って伸びる長手形状を有する基板と、該基板の長手方向と交差する方向に伸びるように該基板上に複数配列されており一端で前記液晶表示体と電気的接続される配線パターンと、前記基板の面上において前記長手方向に伸びる長手形状を有し且つ前記長手方向に沿って複数配列されると共に前記配線パターンの他端と電気的接続される駆動信号出力用パッドを有する液晶駆動用ICチップとを備えたことを特徴とする半導体装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、半導体装置に関し、特に液晶表示装置の小型化に適した液晶駆動装置として用いることができる半導体装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、液晶表示装置においては、液晶表示面の領域を広く確保しつつ装置全体の小型化を図る上で、液晶表示体に隣接配置される液晶駆動装置の搭載領域を小さくすることが望まれている。

【0003】かかる搭載領域を小さくするために、TCP (テープ・キャリア・パッケージ) にスリットを形成して、TCPを折り曲げた状態で搭載する方法が提案されている。

【0004】このような方法に用いられるTCPの一例を図3に図式的に示す。

【0005】図3において、TCP11は、テープ基板12とテープ基板12上に実装されたIC (集積回路) チップ13とを備えている。

【0006】ICチップ13は、コントロール回路14、及び複数配列された液晶駆動回路15等を含んでいる。液晶駆動回路15は、テープ基板12上に施された配線パターン17を介して図示しない液晶表示体の表示用電極に接続され、コントロール回路14による制御に基づいて液晶表示体を駆動するように構成されている。ICチップ13は一般に、ほぼ正方形の平面形状を有しており、その周間に沿って配線パターン17と液晶駆動回路15との電気接続用のパッド、即ち駆動信号出力用パッド16が所定の配置ピッチで複数配列されている。

【0007】テープ基板12には、スリット18, 19が設けられており、TCP11は、液晶表示装置に搭載される際には、これらのスリット18, 19で折り曲げられる。

【0008】このように折り曲げられたTCP11を液晶表示体と共に図4に図式的に示す。

【0009】図4において、液晶表示体21は、液晶層22及びガラス基板23, 24から構成されている。

【0010】このように、液晶駆動装置を構成している

TCP11は、スリット18, 19で折り曲げられて搭載されているので、TCP11の搭載領域を小さくすることができ、液晶表示面23aの領域を相対的に広く確保しつつ装置全体の小型化を図ることが可能となる。

【0011】他方、折り曲げること無くTCPを液晶表示装置に搭載する場合について、ここに検討を加える。

【0012】図5において、TCP31は、折り曲げられること無く液晶表示体21に接続されている。ここで、TCP31のテープ基板32に実装されているICチップ33や、前述の図3に示したICチップ13は、一般にほぼ正方形に近い平面形状を有している。従って、同一平面積で考えた場合には、ICチップ33の周囲長は、例えば仮想的に長方形の平面形状を有するチップと比較してみると、短い。この結果、液晶表示体に隣接配置されるTCP31の搭載領域を有効に小さくすべく、その平面形状において、TCP31を対向する液晶表示体の一辺に沿った方向に長く且つこれに直角な方向に短く構成しようとすると、かかる短い長さの周囲に沿ってICチップ33の信号出力用パッドの配置ピッチを狭くとらなければならなくなる。このため実際には、TCP31上の配線パターンの引き回し領域が大きくなってしまい、TCP31を細長い形状に構成すること自体が困難となり、即ち、液晶表示装置においてTCP31の搭載領域を小さくすることが困難であった。

## 【0013】

【発明が解決しようとする課題】 一般に、TCP等の半導体装置の搭載方法としては、より容易に搭載し得るもののが望まれている。

【0014】しかしながら、前述した従来のTCPを折り曲げて液晶表示装置に搭載する方式では、TCPにスリットを形成する必要があるため、搭載時に折り曲げに関する工程が増加てしまい、また、TCP材料費も増大してコストアップは避けられなかった。

【0015】他方、前述した従来のTCPを折り曲げないで液晶表示装置に搭載する方式では、TCPの液晶表示装置への搭載自体は容易ではあるが、TCPを細長い平面形状に構成するのには、自ずから限界があり、このため、TCPの搭載領域を小さくすることは、困難であった。

【0016】本発明は前述の問題点に鑑みされたものであり、液晶表示装置の小型化に適した液晶駆動装置として用いることができ、しかも容易に搭載することができる半導体装置を提供することを課題とする。

## 【0017】

【課題を解決するための手段】 本発明の半導体装置は前述の課題を達成するために、表示面を有する液晶表示体を駆動すべく表示面の周辺において液晶表示体に隣接配置される半導体装置であって、当該半導体装置に対向する側の表示面の一辺に沿って伸びる長手形状を有する基板と、基板の長手方向と交差する方向に伸びるように基

3

板上に複数配列されており一端で液晶表示体と電気的接続される配線パターンと、基板の面上において基板の長手方向に伸びる長手形状を有し且つ基板の長手方向に沿って複数配列されると共に配線パターンの他端と電気的接続される駆動信号出力用パッドを有する液晶駆動用ICチップとを備えたことを特徴とする。

【0018】

【作用】本発明においては、基板は、表示面の一辺に沿って伸びる長手形状を有しており、配線パターンは、基板の長手方向と交差する方向に伸びるように基板上に複数配列されており、一端で液晶表示体と電気的接続される。ここで、基板の面上において基板の長手方向に伸びる長手形状を有する液晶駆動用ICチップは、基板の長手方向に沿って配置されると共に配線パターンの他端と電気的接続される駆動信号出力用パッドを有する。このため、配線パターンを介して液晶表示体と電気的接続可能な液晶駆動用ICチップを、駆動信号出力用のパッドの配置ピッチを広めつつ、基板の長手方向に細長く伸びる形状に構成することができる。この結果、本発明によれば、基板上における配線パターンの引き回し領域を大きくすること無く、基板を長手方向に細長く伸びる形状に構成することができる。従って、本発明の半導体装置を液晶表示装置の駆動装置として用いれば、表示面の周辺における液晶駆動装置の搭載領域を小さくすることができ、液晶表示面の領域を相対的に広く確保しつつ装置全体の小型化を図ることができる。しかも、前述の従来例の如く折り曲げることを必要とせず容易に搭載することができ、コストダウンが図れる。

【0019】次に示す本発明の実施例から、本発明のこのような作用がより明らかにされ、更に本発明の他の作用が明らかにされよう。

【0020】

【実施例】以下図面を用いて本発明の実施例を詳細に説明する。

【0021】図1に、本発明の一実施例の半導体装置であるTCPを図式的平面図により示す。

【0022】図1において、TCP41は、基板の一例としてのポリイミドなどからなるテープ基板42とテープ基板42上に実装された液晶駆動用ICチップ43とを備えている。

【0023】ICチップ43は、コントロール回路44及び複数配列された液晶駆動回路45等を含んでいる。液晶駆動回路45は、テープ基板42上に施された配線パターン47aを介して図示しない液晶表示体の表示用電極に接続される。コントロール回路44は、画像信号入力用の配線パターン47bに接続されている。配線パターン47bは、図示しない画像信号供給装置等に接続される。コントロール回路44は、配線パターン47bを介して入力される画像信号に応じて、液晶駆動回路45を制御する。これを受け、液晶駆動回路45は、配線パターン47aを介して液晶

4

表示体の液晶駆動を行う。図1から分かるように、配線パターン47aは、テープ基板42の長手方向と交差する方向に伸びるように複数配列されている。

【0024】ICチップ43の周囲に沿って、配線パターン47aと液晶駆動回路45とを電気的接続する駆動信号出力用パッド46aが所定の配置ピッチで複数配列されており、配線パターン47bとコントロール回路44とを電気的接続する画像信号入力用パッド46bが所定の配置ピッチで複数配列されている。

【0025】このように構成されたTCP41が液晶表示装置に搭載された様子を図2に図式的に示す。

【0026】図2において、液晶表示体51は、液晶層52及びガラス基板53, 54から構成されている。液晶層52は、シール部材55により、所定のセル内に封止されている。液晶表示体51は、また、図示しない配向膜、表示用電極、誘電体膜等を含んでいる。TCP41が、液晶表示体51の液晶表示面53aの周辺において、液晶表示体51に隣接配置されており、液晶表示体51の該表示用電極は、TCP41の配線パターン47aにワイヤレス・ボンディング技術等により電気的接続されている。

【0027】ここで、図1及び図2から分かるように、特にICチップ43は、その平面形状において、液晶表示装置に搭載された際に、対向する液晶表示体51の一辺に沿った方向に長く且つこれに直角な方向に短い細長い長方形に構成されている。ここに、ICチップ43を細長く構成するために、液晶駆動回路45は、一定方向即ちICチップ43の長手方向に沿って配列されている。また、ICチップ43の内部配線として多層金属配線を用いることにより、更にICチップ43を細長く構成することができる。

【0028】同時に、TCP41は、その平面形状が、対向する液晶表示体51の一辺に沿って、即ちICチップ43の長手方向に沿って長く且つこれに直角な方向に短く構成され配置されている。

【0029】ここで、長方形平面形状を有するICチップ43の周囲長は、前述の従来例にかかる正方形平面形状を有するIC13, 33と比べると、同一平面積で考えた場合には、長い。この結果、信号出力用パッド46aは、かかる比較的長い長さの周囲に沿って、比較的広いピッチで配置されている。本実施例では、特に信号出力用パッド46aの配置ピッチは、配線パターン47aの端子部分のピッチと同程度に設定されており、よってテープ基板43上における配線パターン47aの引き回し領域を極力小さくすることができる。

【0030】以上のように、本実施例によれば、TCP41は、細長く構成されているので、図2に示したように、液晶表示装置に搭載した際の搭載領域を小さくすることができ、表示面53aの領域を相対的に広く確保しつつ装置全体の小型化を図る事が可能となる。

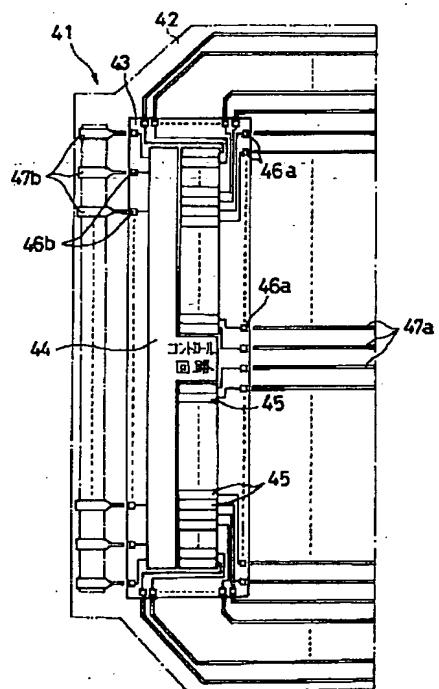
【0031】尚、以上の実施例においては、半導体装置

を液晶表示装置の駆動装置として用いてその小型化を図ったが、EL（エレクトロルミネセンス）表示装置の駆動装置や各種携帯用電子機器などの装置内部の限られた特定平面領域内に搭載されるべき半導体装置についても本実施例を応用することにより、比較的低コストで、その小型化を図ることができる。

[0032]

【発明の効果】以上詳細に説明したように本発明によれば、配線パターンを介して液晶表示体と電気的接続可能な液晶駆動用ICチップを、駆動信号出力用のパッドの配置ピッチを広めつつ、基板の長手方向に細長く伸びる形状に構成することができ、また、基板上における配線パターンの引き回し領域を大きくすること無く、基板を長手方向に細長く伸びる形状に構成することができる。従って、本発明の半導体装置を液晶表示装置の駆動装置として用いれば、液晶表示面の周辺における液晶駆動装置の搭載領域を小さくすることができ、液晶表示面の領域を相対的に広く確保しつつ装置全体の小型化を図ることができ。しかも、前述の従来例の如く折り曲げることを必要とせず容易に搭載することができ、コストダウンが図れる。以上の結果、本発明の半導体装置を用いることにより、小型で画面の大きな液晶表示装置を低コストで作製することができる。

[图 1]



### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の半導体装置であるTCPの図式的平面図である。

【図2】図1のTCPが搭載された液晶表示装置の図式的断面図である。

【図3】従来の折り曲げて搭載する方式のTCPの図式的平面図である。

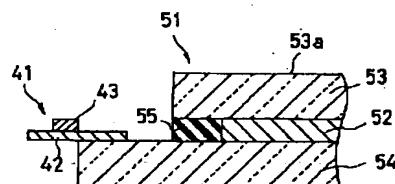
【図4】図3のTCPが搭載された液晶表示装置の図式的断面図である。

10 【図5】従来の折り曲げずに搭載する方式のTCPが搭載された液晶表示装置の図式的断面図である。

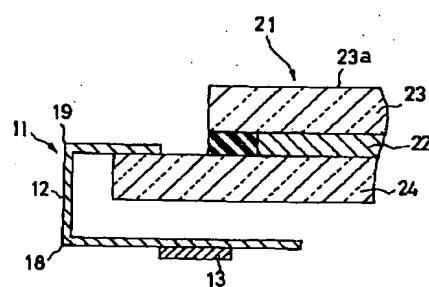
## 【符号の説明】

- 41 T C P  
 42 テープ基板  
 43 I Cチップ  
 44 コントロール回路  
 45 液晶駆動回路  
 46a 駆動信号出力用パッド  
 46b 画像信号入力用パッド  
 20 47a、47b 配線パターン  
 51 液晶表示体  
 52 液晶層  
 53、54 ガラス基板

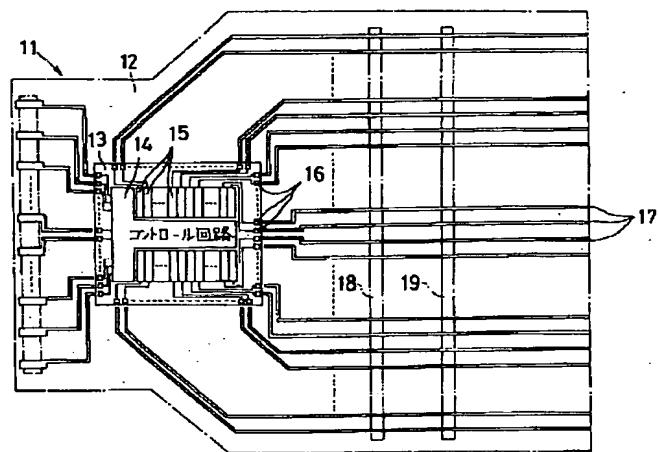
[図2]



【図4】



【図3】



【図5】

